



Abstract of JP196063

**Title: POSITION DETECTOR USING GPS AND NETWORK ASSIST-READY
GPS POSITION DETECTING SYSTEM USING IT**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a GPS position detector capable of selectively setting a plurality of previously prepared positioning functions for use according to preference of a user.

SOLUTION: This position detector 10 using GPS having a GPS positioning function and a communication function is provided with a positioning mode selection means 10c for selectively setting an optional positioning mode from a plurality of previously prepared GPS modes.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-196063
(P2002-196063A)

(43) 公開日 平成14年7月10日 (2002.7.10)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 1 S 5/14

識別記号

F I

G 0 1 S 5/14

テーマコード(参考)

5 J 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-392916(P2000-392916)

(22) 出願日 平成12年12月25日 (2000.12.25)

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 川本 和宏

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(72) 発明者 佐竹 禎

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(74) 代理人 100087664

弁理士 中井 宏行

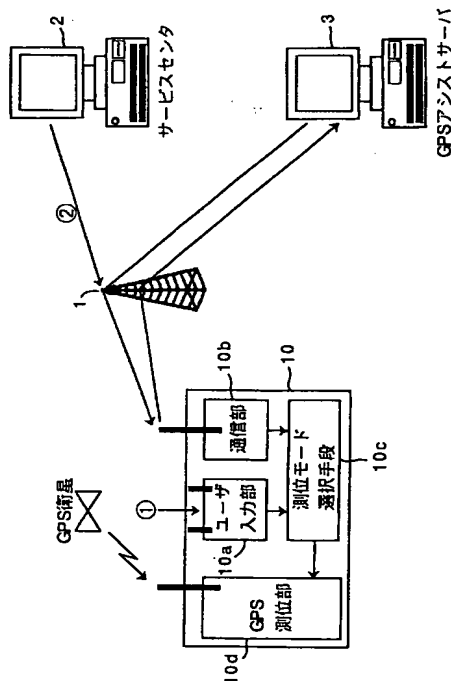
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 GPS位置検出装置、およびこの装置を用いたネットワークアシスト対応GPS位置検出システム

(57) 【要約】

【課題】 予め準備された複数の測位機能をユーザの好みに応じて選択設定して使用できるGPS位置検出装置を提供する。

【解決手段】 GPS位置検出装置10は、GPS測位機能と、通信機能とを備えており、予め準備された複数のGPS測位モードから、任意の測位モードを選択設定可能にした測位モード選択手段10cを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】GPS 測位機能と、通信機能とを備えた GPS 位置検出装置において、
予め準備された複数の GPS 測位モードから、任意の測位モードを選択設定可能にした測位モード選択手段を備えている GPS 位置検出装置。

【請求項 2】請求項 1 において、
上記 GPS 位置検出装置は、
単独 GPS 測位モードと、データ補助型 GPS 測位モード、簡易測位モードのうち、少なくとも 2 つの測位モードで測位できる機能を備えており、
上記測位モード選択手段は、それらの測位モードのうち、いずれかを選択設定可能にしていることを特徴とする、GPS 位置検出装置。

【請求項 3】請求項 1 において、
上記測位モード選択手段は、
少なくとも測位精度、所要時間を選択パラメータとして含み、これらの選択パラメータのうちから所定のパラメータを選択設定することによって、それに応じた測位モードが選択設定可能になっていることを特徴とする、GPS 位置検出装置。

【請求項 4】請求項 1～3 において、
上記 GPS 位置検出装置は、通信ネットワークを介して通信端末器と接続されており、
上記測位モード選択手段は、上記通信端末器から送信されてきた GPS 測位モードの選択情報を基に、測位モードを選択設定可能にしていることを特徴とする、GPS 位置検出装置。

【請求項 5】請求項 1～4 に記載の GPS 位置検出装置と、GPS アシストサーバとを通信ネットワークを介して接続して構成されたネットワークアシスト対応型の GPS 位置検出システムであって、
上記 GPS アシストサーバは、上記 GPS 位置検出装置が GPS データ補助を必要とする測位モードに選択設定されたときには、その選択された測位モードに必要な GPS アシスト情報を返信することを特徴とする、ネットワークアシスト対応型の GPS 位置検出システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の GPS 測位モードの測位機能を有する GPS 位置検出装置、および、これを用いたネットワークアシスト対応 GPS 位置検出システムに関する。

【0002】

【従来の技術】地球の上空を周回する GPS 衛星（以下、衛星ともいう）から擬似雑音符号化して発信されている微弱な高周波電波（以下、GPS 信号という）を受信し、GPS 信号の地上への到達時間、GPS 信号に含まれる時刻情報や航法メッセージを解読して地球上の位置情報を正確に測位する GPS 位置検出装置が近時の通

信技術の発達に伴って広く使用されるようになってきた。

【0003】このような GPS 位置検出装置は、可視位置を周回している少なくとも 4 つ以上の GPS 衛星を捕捉して、GPS 信号を解読する必要があるが、これらの衛星が発信している擬似雑音符号化された高周波電波に、それぞれの衛星に割り当てた鍵コードのタイミング合わせを行って復調した後に、航法メッセージを解読して収集する。

【0004】GPS 位置検出装置は、GPS 測位を行う場合、電源オンの直後、可視衛星を見つけて追尾すべき衛星を決めなければならないが、周回衛星から発信されているエフェメリス、アルマナック、概略時刻、端末概略位置情報などの情報を他から与えられれば、GPS 位置検出装置が追尾可能な衛星に的を絞って、それらの衛星からの航法メッセージを受信し、解読して、GPS 測位を行う時間を短縮することができる。

【0005】そこで、従来から、このような情報を用いて GPS 測位する種々な方式が採用されており、特開平 10-31061 号において提案された方式は、その一例である。

【0006】この特開平 10-31061 号において提案された方式では、GPS 位置検出装置が、エフェメリスを常に保持するネットワーク上に設置された GPS 基地局から、携帯電話等を経由して、軌道情報を受信して位置情報を算出するネットワークアシスト構成になっているが、これによれば、追尾すべき衛星についてより正確な周回軌道を示すエフェメリスデータ、端末概略位置情報、概略時刻を GPS アシスト情報として GPS 基地局から受け取ることで周回衛星からの GPS 信号が電波条件の悪い環境下においても、GPS 測位を短時間で行うことができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、GPS 測位を行おうとするユーザの要求は様々であり、上記のネットワークアシスト構成の GPS 位置検出装置が、必ずしもこのようなユーザの要求を満足させるとは限らない。たとえば、測位に時間がかかっても低コストのものを希望する者、測位位置精度はまったく気にならず短時間で測位できるものを希望する者などの種々の要求がある。

【0008】本発明は、このような種々の要求を満足させるべく提案されたものであり、予め準備された複数の測位機能をユーザの望む用途や状況に応じて選択設定して使用できる GPS 位置検出装置を提供することを目的としている。

【0009】また、この位置検出装置を用いたネットワークアシスト対応の GPS 位置検出システムを提供することも目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項 1 に記載の GPS 位置検出装置は、GPS 測位機能と、通信機能とを有し、予め準備された複数の GPS 測位モードから、任意の測位モードを選択設定可能にした測位モード選択手段を備えている。

【0011】請求項 2 では、請求項 1 において GPS 位置検出装置は、単独 GPS 測位モードと、データ補助型 GPS 測位モード、簡易測位モードのうち、少なくとも 2 つの測位モードで測位できる機能を備えており、測位モード選択手段は、それらの測位モードのうち、いづれ

【0012】単独 GPS 測位モードでは、追尾の可能な周回衛星を捕捉し、捕捉した周回衛星から航法メッセージを解読して、地球上の緯度、経度などの位置情報を算出する。

【0013】データ補助型 GPS 測位モードでは、ネットワーク上のサーバからエフェメリス、概略時刻、概略位置などのサーバが提供可能なアシスト情報を受ければ、GPS 測位を行って位置情報を得ることができる。

【0014】簡易測位モードでは、さらに、基地局情報利用モード、単独定期的測位モード、データ補助型定期的測位モードに区分される。いずれの場合も測位指令に対して短時間で測位結果が得られる。

【0015】すなわち、基地局情報利用モードでは、GPS 位置検出装置が通信時に利用する最も近接した基地局に対応した位置情報が基地局や、基地局と提携した基地局位置センタから送信され、GPS 位置検出装置は、基地局の位置情報をそのまま測位位置として使用できる。また、単独定期的測位モードでは、GPS 位置検出装置が定期的に GPS 測位した位置情報を GPS 検出装置に設けたメモリに更新可能に記憶し、ネットワーク定期的測位モードでは、GPS 位置検出装置が定期的にネットワーク上のサーバと通信して得た GPS 測位した位置情報をメモリに更新可能に記憶しておけば、GPS 位置検出装置は、GPS 測位指令を受けたときには、メモリに記憶された最新の位置情報を読み出して、そのまま位置情報として使用できる。

【0016】ユーザは、測位モード選択手段により、このような複数の測位モードを自由に切替設定して使用することができる。

【0017】請求項 3 では、ユーザが、少なくとも測位精度、所要時間を選択パラメータとして、その選択パラメータを選択操作することによって、設定されたパラメータに応じた測位モードが自動選択されるようになってい

【0018】測位精度、所要時間、コストを、優先順位をつけてパラメータ設定できるようにすれば、所望の測位モードで実行できる。たとえば、所要時間、コスト、測位精度の順で設定すれば、測位結果は短時間で得られるかわりに、測位位置の精度は低いものとなる。

【0019】請求項 4 では、GPS 位置検出装置は、通信ネットワークを介して、サービスセンタ等の通信端末器と接続されている。測位モード選択手段は、通信端末器から送信されてきた GPS 測位モードの選択情報を基に、測位モードを選択設定可能にしている。

【0020】このように、サービスセンタ等の通信端末器から測位モード選択を遠隔制御できるようにすれば、GPS 位置検出装置を子供や徘徊老人に持たせて行動を監視するサービスに利用することができる。

【0021】請求項 5 に記載のシステムは、請求項 1 ～ 4 に記載の GPS 位置検出装置と、GPS アシストサーバとを通信ネットワークを介して接続して構成されたネットワークアシスト対応型の GPS 位置検出システムであり、GPS 位置検出装置が GPS データ補助を必要とする測位モード（すなわち、データ補助型測位モードまたはデータ補助型定期的測位モードのいずれか）に選択設定されたときには、GPS アシストサーバは、その選択された測位モードに必要な GPS アシスト情報を返信するようにしている。

【0022】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について、図面とともに説明する。

【0023】図 1 には、GPS 位置検出装置の実施形態の一例を示している。

【0024】この実施例における GPS 位置検出装置 10 は、ユーザが操作可能なユーザ入力部 10a と、通信ネットワークを介してデータの送受信を行う通信機能を有した通信部 10b と、複数の測位機能の中から任意の測位モードを選択可能にした測位モード選択手段 10c と、GPS 衛星からの GPS 信号を受信でき、かつ複数の GPS 測位機能を有した GPS 測位部 10d とを備えている。

【0025】ここで、複数の測位機能には、単独 GPS 測位機能、データ補助型 GPS 測位機能、簡易測位モードである基地局情報利用機能が含まれる。GPS 位置検出装置 10 は、これら 3 つの測位機能をすべて有するものに限定されず、少なくとも 2 つの機能を有していればよい。

【0026】この GPS 位置検出装置 10 は、基地局 1 を経由して、サービスセンタの通信端末器 2、GPS アシストサーバ 3 と接続可能となっている。

【0027】ここで、サービスセンタには、複数の GPS 位置検出装置 10 を総合的に監視する監視センタなどが含まれる。たとえば、徘徊老人にこの装置 10 を持たせて監視サービスを行うセンタなどを含む。なお、サービスセンタの通信端末器に限定されず、携帯端末器やパソコンなどであってもよい。たとえば、子供に GPS 位置検出装置 10 を持たせ、自宅や外出先で携帯端末器を有する保護者が子供を監視できるような形態であってもよい。

【0028】また、GPSアシストサーバ3は、GPS位置検出装置10に対して、エフェメリスデータ、端末概略位置情報、概略時刻などを提供するようにしたサーバを含む。GPS位置検出装置10は、これらのGPSアシスト情報によりGPS測位を短時間で行うことができる、データ補助型GPS測位が実現できる。

【0029】GPS位置検出装置10は、次のような基本動作を実行する。

【0030】ユーザがユーザ入力部10aを操作して（図中①）、単独GPS測位モード、データ補助型GPS測位モード、基地局情報利用モードのいずれかを予め選択すると、測位モード選択手段10cは、選択された測位モードを記憶する。ここで、測位モードの選択は、ユーザ入力部10aからの設定によるものだけではなく、通信端末器2など外部から通信ネットワークを介して行う場合（図中②）も含む。サービスセンタ等からの遠隔設定を考慮したものである。

【0031】次に、測位指令があったときには、測位モード選択手段10cがいずれかのモードであるかを判断して、GPS測位部10dにモードを特定して測位指示を出すとともに必要な情報を引き渡し、GPS測位部10dは、そのモードで測位位置を算出する。

【0032】より具体的には、（1）単独GPS測位モードを選択している場合には、測位モード選択手段10cは、GPS測位部10dに対して、このモードで測位することを指示するだけでよく、GPS測位部10dは、この指示を受けて単独GPS測位を実行する。

【0033】また、（2）データ補助型GPS測位モードの場合には、通信部10bからのGPSアシスト情報の要求に基づき、GPSアシストサーバ3からGPSアシスト情報を受信し、測位モード選択手段10cは、GPS測位部10dに対して、このモードで測位することを指示するとともにGPSアシスト情報を引き渡す。GPS測位部10dは、これらの情報に基づき位置情報を算出する。

【0034】（3）基地局情報利用モードの場合には、基地局1の基地局位置情報を、基地局位置センタ（不図示）等より基地局1を経由して受信し、この情報をGPS測位部10dに引き渡す。GPS測位部10dは、この基地局位置情報をそのまま位置情報として採用する。

【0035】したがって、（1）を選択すれば、GPSの測位を装置単独で行うため、精度の高い測位位置が得られ、通信費用が発生しないためコスト面においてもすぐれている。一方、エフェメリスデータをGPS基地局（不図示）等から受信する必要があるため、そのための通信時間を必要とするため、迅速な測位は期待できない。

【0036】また、（2）を選択すれば、測位精度は高いが情報アシストの費用が発生する。（3）を選択した場合には、GPS測位演算が実行されないので迅速性の点ではすぐれているが、測位精度の面ではほとんど期待

できない。

【0037】上記に示す各測位モードの番号は、図3に示す測位機能表の「NO.」に対応する（以下、同様とする）。

【0038】このように、このGPS位置検出装置10は、異なる利点を有する複数の測位機能を備え、その複数の測位モードを切り替えて測位できるようにしているため、ユーザの種々の要求に応えることができる。

【0039】図2には、他のGPS位置検出装置の実施形態の一例を示している。

【0040】この実施例におけるGPS位置検出装置11は、ユーザが操作可能なユーザ入力部11aと、通信ネットワークを介してデータの送受信を行う通信機能を有した通信部11bと、複数の測位機能の中から任意の測位モードを選択可能にした測位モード選択手段11cと、GPS衛星からのGPS信号を受信でき、かつ複数のGPS測位機能を有したGPS測位部11dと、定期的に測位した情報を保存する定期測位データ保存部11eとを備えている。

【0041】ここで、複数の測位機能には、単独GPS測位機能、データ補助型GPS測位機能、簡易測位モードである単独定期的測位機能が含まれる。GPS位置検出装置11は、これら3つの測位機能をすべて有するものに限定されず、少なくとも2つの機能を有していればよい。また、単独定期的測位機能のかわりにデータ補助型定期的測位機能を備えてもよい。

【0042】このGPS位置検出装置11は、基地局1を経由して、サービスセンタの通信端末器2、GPSアシストサーバ3と接続可能となっている。

【0043】GPS位置検出装置11は、次のような基本動作を実行する。

【0044】ユーザがユーザ入力部11aを操作して（図中①）、単独GPS測位モード、データ補助型GPS測位モード、単独定期的測位モードのいずれかを予め選択すると、測位モード選択手段11cは、選択されたモードを記憶する。なお、図1の実施例と同様に、通信端末器2からの選択（図中②）も可能としている。

【0045】次に、測位指令があったときには、測位モード選択手段11cがいずれかのモードであるかを判断して、GPS測位部11dにモードを特定して測位指示を出すとともに必要な情報を引き渡し、GPS測位部11dは、そのモードで測位位置を算出する。

【0046】より具体的には、（1）単独GPS測位モードを選択している場合には、測位モード選択手段11cは、GPS測位部11dに対して、このモードで測位することを指示するだけでよく、GPS測位部11dは、この指示を受けて単独GPS測位を実行する。

【0047】また、（2）データ補助型GPS測位モードの場合には、通信部11bからのGPSアシスト情報の要求に基づき、GPSアシストサーバ3からGPSア

シスト情報を受信し、測位モード選択手段 11c は、GPS 測位部 11d に対して、このモードで測位することを指示するとともに GPS アシスト情報を引き渡す。GPS 測位部 11d は、これらの情報に基づき位置情報を算出する。

【0048】(4) 単独定期的測位モードの場合には、GPS 測位部 11d は、測位指令に関係なく、この測位モードが選択されたのち他のモードに切り替えるまでは、一定周期で単独 GPS 測位を繰り返し実行し、測位の都度、測位位置情報を定期的測位データ保存部 11e の所定の場所に上書き保存する。そして、測位指令があったときには、定期測位データ保存部 11e から測位位置情報を取り出して、そのまま測位結果として使用する。

【0049】また、(5) データ補助型定期的測位モードの場合も、GPS 測位部 11d は、測位指令に関係なく、この測位モードが選択されている限りは一定周期でデータ補助型 GPS 測位を行い、測位の都度、測位位置情報を定期的測位データ保存部 11e の所定の場所に上書き保存する。そして、測位指令があったときには、定期測位データ保存部 11e から測位位置情報を取り出して、そのまま測位結果として使用する。

【0050】このように、単独定期的測位モードあるいはデータ補助型定期的測位モードの場合には、一定周期で測位を行っているため、測位の直後に測位指令があったときには測位精度に問題はないが、測位の直前に指令があったときには直前に測位した場所から装置を移動させている可能性もあり、測位精度は期待できない。すなわち、測位精度については保障されないという特徴があるが、その代わりに、常に直近の GPS 測位位置が定期測位データ保存部 11e に保存されているので、測位結果は測位指令と同時に得られる。

【0051】この GPS 位置検出装置 11 の場合も、このように複数の測位機能をそのとき用途や状況に応じて選択することができるので、ユーザは、希望通りの測位が実施できる。

【0052】図 3 には、上記 5 つの測位機能を一覧表に示している。図に示すように、測位精度、所要時間、コストについて、各測位機能の特徴が表れている。

【0053】また、これらの GPS 位置検出装置 10、11 は、測位精度、所要時間、コストをパラメータとして選択設定することにより、測位モードが自動決定されることを可能としている。測位パラメータ設定の一例を、図 4 に示す。

【0054】たとえば、図 4 (a) のように、第 1 パラメータに測位精度、第 2 パラメータに所要時間を設定した場合は、測位精度、所要時間の順で測位モードを判断する。その結果、データ補助型 GPS 測位モードが自動選択される。図 4 (b) では、コストのみをパラメータとして設定しているため、GPS 位置検出装置 10 であ

れば単独 GPS 測位モードが自動選択される。

【0055】パラメータ設定だけで測位モードが自動選択されるので、ユーザは、各測位モードの特徴を理解する必要がない。測位モードを決定する要素（パラメータ）がさらに細分化され、パラメータ数が増えた場合に、特に有効である。

【0056】

【発明の効果】以上の説明からも理解できるように、本発明は、複数の GPS 測位機能をユーザが GPS 測位モードを選択して、好みのモードで測位できるようにしているので、ユーザの各種の要望を満足させることができる。

【0057】請求項 2 では、GPS 位置検出装置は、単独 GPS 測位機能、データ補助型 GPS 測位機能、簡易測位機能（基地局情報利用、単独定期的測位、データ補助型定期的測位のいずれか）のうち、少なくとも 2 つの測位機能を備え、このうちいずれかを選択して測位できるようにしているので、単独 GPS 測位機能やデータ補助型 GPS 測位機能を選択することにより精度の高い測位ができる一方、簡易測位機能により迅速な測位も実現できる。

【0058】請求項 3 では、少なくとも測位精度、所要時間を選択パラメータとして設定すればいずれかの測位モードが自動選択されるので、ユーザは、各測位モードの特徴を理解することなく、希望する測位を行うことができる。測位モードを決定する選択パラメータがさらに細分化され、パラメータ数が増えた場合に、特に有効である。

【0059】請求項 4 では、測位モードは、GPS 位置検出装置と通信ネットワークを介して接続された通信端末器から選択設定できるようにしているので、たとえば、徘徊老人や幼児に GPS 端末を持たせて遠隔監視するようなサービスにおいて、測位モードを遠隔コントロールすることができる。

【0060】請求項 5 に記載のシステムは、GPS 位置検出装置が通信ネットワークを介して GPS アシストサーバと接続されたネットワークアシスト対応型の GPS 位置検出システムであるため、GPS 位置検出装置は、データ補助型 GPS 測位モードに必要な GPS アシスト情報の提供を受けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の GPS 位置検出装置の実施形態の一例を示す。

【図 2】本発明の他の GPS 位置検出装置の実施形態の一例を示す。

【図 3】各測位モードの特徴を示す測位機能一覧表である。

【図 4】選択パラメータ設定の一例を示す図である。

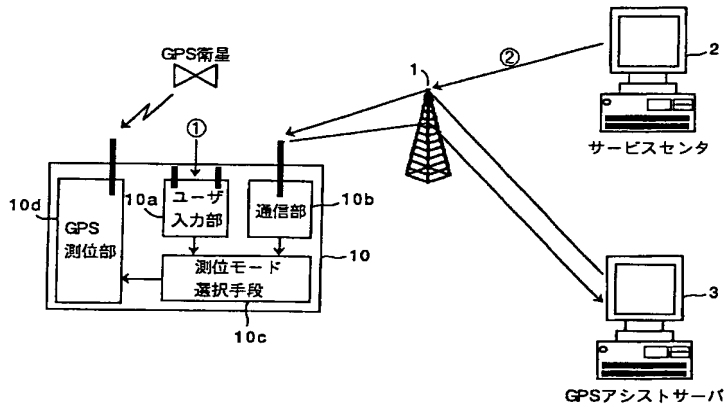
【符号の説明】

10、11 GPS 位置検出装置

10a、11a ユーザ入力部
 10b、11b 通信部
 10c、11c 測位モード選択手段
 10d、11d GPS測位部

11e 定期測位データ保存部
 1 基地局
 2 通信端末器
 3 GPSアシストサーバ

【図1】



【図4】

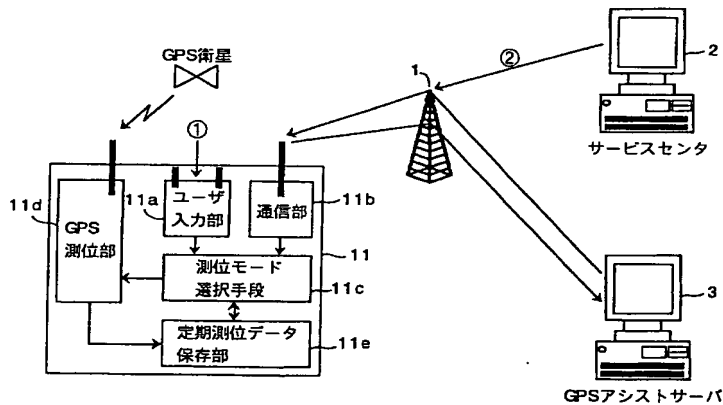
(a)

測位パラメータ測定	
第1パラメータ	測位精度
第2パラメータ	所要時間

(b)

測位パラメータ測定	
第1パラメータ	コスト
第2パラメータ	

【図2】



【図3】

No.	測位モード	測位精度	所要時間	コスト
1	単独GPS測位	高	遅	低
2	データ補助型GPS測位	高	中	高
3	簡易基地局情報利用	低	早	中
4	単独定期的測位	△	早	低
5	データ補助型定期的測位	△	早	高

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 淳一
 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
 株式会社内

(72)発明者 山田 和喜男
 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
 株式会社内

(72)発明者 末藤 卓也
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内
(72)発明者 福田 正仁
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内
(72)発明者 阪本 浩司
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内

(72)発明者 辻本 郁夫
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内
(72)発明者 奥野 健治
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内
(72)発明者 藏前 健治
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内

Fターム(参考) 5J062 AA01 AA02 AA08 BB05 CC07
DD11 DD23 FF01

THIS PAGE BLANK (USPTO)

담당자	접수일	비 고
박성진	06/12/26	
	/ /	
	/ /	